

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

H 04 b, 1/38  
B 60 r, 11/02

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.: 21 a 4, 75

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 319 215

Aktenzeichen: P 23 19 215.6

Anmeldetag: 16. April 1973

Offenlegungstag: 25. Oktober 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum:

18. April 1972

33

Land:

Schweiz

31

Aktenzeichen:

5668-72

54

Bezeichnung:

Funk-Wechselsprechstation für Fahrzeuge

61

Zusatz zu:

62

Ausscheidung aus:

71

Anmelder:

Peiker, Heinrich, 6380 Bad Homburg

Vertreter gem. §16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Erfinder ist der Anmelder

DT 2319215

PEIKER acoustic, Oberraschbach (Deutschland)

Funk-Wechselsprechstation für Fahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Funk-Wechselsprechstation für Fahrzeuge, z.B. Personen- und Lastkraftfahrzeuge, Spezialfahrzeuge, beispielsweise auf Flugplätzen (wo der Lärmpegel besonders hoch ist), öffentliche Verkehrsmittel.

Solche Stationen haben eine sogenannte Sende- oder Sprechaste, die während des Sprechens gedrückt und danach losgelassen wird. Dadurch wird die Station auf "Senden" geschaltet, während des Sprechens im Sendezustand gehalten und danach ohne weiteres zuverlässig wieder auf "Empfang" geschaltet. Die Sprechaste war z.B. an einem Handmikrofon oder Handapparat angeordnet und beim Erfassen desselben zu betätigen. Wenn der Fahrer eines gelenkten Fahrzeuges ein Handmikrofon oder einen Handapparat benutzt, muss er das Fahrzeug mit nur einer Hand bedienen, insbesondere lenken. Da dies offensichtlich nachteilig ist, wurde das Mikrofon auch schon fest im Fahrzeug montiert, wobei die Sprechaste ein konstruktiv vom Mikrofon unabhängiger Bauteil war, der entweder mit anderen Bedienungsorganen zu einem Bedienungsteil vereinigt in das Armaturenbrett eingebaut oder ähnlich dem Bedienungsorgan für Abblendung, Blinker und Lichthupe ausgeführt wurde.

Stets bestand die Station aus einer Anzahl Baueinheiten, die

unabhängig voneinander sowie einzelnes Fahrzeugzubehör montiert bzw. installiert wurden. Dabei waren die Montagearbeit, die Verlegung der Verbindungsleitungen sowie Unterhalts- und Reparaturarbeiten umständlich aufwendig. Durch den Uebergang von einem Handmikrofon mit Sprechaste zu einem fest montierten Mikrofon und einem in der Nähe des Lenkradkranzes betätigbaren Sprechastenhebel wurde die Bedienung zwar etwas vereinfacht, doch musste der Sprechastenhebel - ebenso wie die Sprechaste am Handmikrofon oder Handapparat - während des Sprechens dauernd in Betätigungsstellung gehalten werden. Nur eine Taste konnte gewährleisten, dass die Station nach dem Sprechen stets zuverlässig auf Empfang umgeschaltet wurde.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Funk-Wechselsprechstation für Fahrzeuge konstruktiv so zu vereinfachen, dass sie mit minimalem Aufwand hergestellt, montiert und installiert sowie erforderlichenfalls repariert werden kann und dabei allen Forderungen nach Bedienungskomfort und Betriebssicherheit entspricht.

Dies wird bei der Funk-Wechselsprechstation für Fahrzeuge nach der Erfindung dadurch erreicht, dass der oder die elektroakustischen Wandler und die Bedienungsorgane sowie Anzeigevorrichtungen für den Betriebszustand zu einer Baueinheit mit einem Gehäuse vereinigt sind, das wenigstens einen elektroakustischen Wandler enthält und vor dem Fahrzeugführer, im Falle eines Fahrzeuges mit Lenkrad vor diesem, angeordnet ist.

Im einzelnen kann die Erfindung verschieden ausgeführt werden. Obwohl ein und derselbe elektroakustische Wandler sowohl als Mikrofon als auch als Lautsprecher betrieben werden kann, sind ein Mikrofon und ein Lautsprecher in der Regel günstiger für die Uebertragungsgüte. Der Lautsprecher kann im Gehäuse angeordnet und das Mikrofon kann von einem am Gehäuse befestigten Schwanenhals getragen sein, so dass es individuell in eine für die Sprachaufnahme günstige und beim Fahren nicht hindernde Lage gebracht werden kann. Entsprechend kann die Sprechaste (gegebenenfalls zusammen mit weiteren Bedienungselementen) von einem am Gehäuse befestigten Schwanenhals getragen sein, so dass sie leicht in eine zu ihrer Betätigung bequeme und die Bedienung des Fahrzeuges nicht hindernde Lage gebracht werden kann, und zwar unter den räumlichen Verhältnissen verschiedener Fahrzeuge.

Damit der Fahrzeuglenker auch während des Sprechens beide Hände zur Fahrzeugbedienung frei hat, und trotzdem gewährleistet ist, dass die Station nach dem Sprechen stets auf Empfang umgeschaltet wird, sieht die Erfindung vor, dass die Sendetaste bei kurzzeitiger Betätigung die Funk-Wechselsprechstation von "Empfangen" auf "Senden" umschaltet und gleichzeitig eine Spracherkennungsschaltung einschaltet, die den Sendezustand während des Sprechens aufrechterhält und am Sprachende mit einer Verzögerung, die etwas länger als übliche Sprechpausen ist, wieder in den Empfangszustand umschaltet.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus der folgenden Beschreibung

von Ausführungsbeispielen hervor, die in den Fig. 1 bis 5 dargestellt sind.

Nach Fig. 1 ist das (nicht dargestellte) Lautsprecherchassis hinter einem Gitter 1 in einem zylindrischen, eventuell nach hinten verjüngten Gehäuse 2 angeordnet. Praktische Versuche im Fahrbetrieb ergeben eine gute Sprachverständlichkeit bereits mit einem 0,15W-Lautsprecher, der in einem Gehäuse mit z.B. 54 mm Durchmesser untergebracht werden kann. Bei z.B. 62 mm Gehäusedurchmesser ist bereits ein 0,6W-Lautsprecher verwendbar, wobei die Wiedergabegüte schon sehr gut ist. Der vom Lautsprecherchassis nicht ausgefüllte Gehäuseinnenraum kann weitere Bauteile aufnehmen, z.B. die erwähnte Spracherkennungsschaltung. Das Gehäuse 2 ist mittels eines Winkels 3 aus Kunststoff oder Metall und eines Spannbandes 4 an der Lenksäule eines Kraftfahrzeuges zu befestigen. Ein Richtmikrofon 5 ist von einem Schwanenhals 6 getragen, der oben am Gehäuse 2 befestigt ist.

Bei dieser Anordnung ist das voluminösere Gehäuse 2 in einer tieferen räumlichen Lage, in welcher es die Sicht, z.B. auf das Instrumentenbrett, nicht beeinträchtigt. Der Schall vom Lautsprecher wird von vorn her kommend wahrgenommen, was wesentlich ist, weil auch die Fahrzeugführung eine Konzentration nach vorn erfordert und der Mensch sich nicht gut gleichzeitig in verschiedenen Richtungen konzentrieren kann. Das Mikrofon 5, welches für ein günstiges Nutzschall-Störschall-Verhältnis dem Mund des Fahrzeuglenkers möglichst

nahe sein soll, und die Sicht infolge seiner kleineren Abmessungen weniger behindert, kann oberhalb des Gehäuses 2 in eine den örtlichen Gegebenheiten im Fahrzeug und den Wünschen des Fahrzeuglenkers angepasste Lage gebracht werden, indem der Schwanenhals entsprechend gebogen wird. Dabei sind die Sichtbeeinträchtigung und Unfallverletzungsgefahr sogar bei einem langen Schwanenhals, der bis über die höchste Stelle des Lenkrades reicht, hinreichend klein, wobei der kurze Besprechungsabstand zwischen Mund und Mikrofon ein günstiges Nutzschaall-Störschaall-Verhältnis ergibt. Das Mikrofon kann mit einer (nicht dargestellten) Hülle aus Schaumnetzmaterial versehen sein, die als Windschutz (Fahrwind bei offenem Fenster oder Schiebedach, Luftströmung eines laufenden Ventilators) und als Unfallschutz wirkt.

Das Gehäuse 2 ist links und rechts mit einem Anschluss mit Gewinde für einen Mehrfachstecker mit Ueberwurfmutter versehen, von denen nur der rechte Anschluss angedeutet und mit 7 bezeichnet ist. Am linken Anschluss ist eineEnde eines Schwanenhalses 8 angeschlossen, dessen anderes Ende einen Kopf 9 mit zwei Tasten 10 und 11, beispielsweise einer Ruf- und einer Sendetaste, trägt, der durch Biegen des Schwanenhalses 8 in eine beim Fahren gut erreichbare Lage gebracht werden kann, vorzugsweise nahe dem Lenkradkranz. Der Schwanenhals 8 kann je nach den örtlichen Gegebenheiten des Fahrzeuges und den Wünschen des Fahrers am linken Anschluss oder am rechten Anschluss 7 angeschlossen werden. Die Tasten 10 und 11 sind hinreichend leichtgängig im Vergleich zur Biegsamkeit des Schwanenhalses. Sie können auch abweichend von der

dargestellten Ausführung seitlich statt vorn am, in diesem Falle länglich gestalteten, Kopf angeordnet sein. Der Kopf kann so geformt und die Tasten können so angeordnet sein, dass zum Niederdrücken einer Taste diese und die ihr abgewandte Seite des Kopfes zwischen z.B. den Zeigefinger und Daumen zusammengedrückt werden können. Zwischen den Tasten 10 und 11 ist eine Rippe 12 angeordnet, die eine mit den Fingern fühlbare Schwelle zwischen den Tasten bildet, so dass die eine oder andere Taste gewählt werden kann, ohne den Blick vom Fahrgeschehen abzuwenden und auf die Tasten zu richten. An Stelle mechanischer Tasten, die Kontakte direkt betätigen, können durch Dauermagnete betätigte Reedkontakte oder nach dem Halleffekt wirkende elektronische Schalter oder durch ledigliche Berührung zu betätigende (z.B. galvanisch oder kapazitiv wirkende) elektronische Tasten oder Lichtschranken verwendet werden, deren Lichtstrahl durch einen Finger unterbrochen werden kann. Letztere können mit Signallampen zusammenarbeitend selbsttätig bei gewissen Betriebszuständen blockiert werden, wie folgende Beispiele zeigen:

Eine Signallampe kann zugleich Lichtquelle einer oder mehrerer solcher Lichtschranken sein, so dass diese nur in dem Betriebszustand der Funk-Wechselsprechstation, in welchem die Signallampe leuchtet, wirksam und durch Unterbrechen der auf ihr lichtelektrisches Organ fallenden Lichtstrahlen betätigbar ist bzw. sind.

Eine sog. Besetztlampe, die leuchtet, wenn der Funkkanal von einer anderen Station benutzt wird, kann so angeordnet sein, dass sie das lichtelektrische Organ einer als Ruf- oder Sprechaste dienenden Lichtschranke unabhängig von deren eigener Lichtquelle beleuchtet. Dann ist - wenn der Kanal besetzt ist - eine Betätigung der Ruf- bzw. Sprechaste wirkungslos und eine Störung der bestehenden Verbindung auf diesem Kanal durch "Dazwischenreden" unmöglich.

Eine besondere Vereinfachung der Bedienung und Erhöhung der Verkehrssicherheit beim Sprechen wird erfindungsgemäss dadurch erzielt, dass die Sendetaste, - tastfläche oder -Lichtschranke bei kurzzeitiger Betätigung die Funk-Wechselsprechstation nicht nur auf Senden schaltet, sondern ausserdem gleichzeitig eine Spracherkennungsschaltung einschaltet, die den Sendezustand auch nach Loslassen der Taste, bzw. Tastfläche bzw. nach Freigabe des Lichtstrahls der Lichtschranke aufrechterhält und am Sprachende mit einer Verzögerung, die länger als übliche Sprechpausen ist, wieder in den Empfangszustand umschaltet. Dabei sind nach einem kurzen "Antippen" der Sendetaste, -tastfläche bzw. -Lichtschranke sofort wieder beide Hände zur Fahrzeugbedienung frei. Nach einer längeren Sprechpause genügt ein nochmaliges "Antippen", um weitere Sprache zu senden.

Funk-Wechselsprechfunkstationen sind üblicherweise mit einer Rauschperre ausgerüstet, die das beim Verschwinden des Trägers



(beim Loslassen der Sprechaste der Gegenstation) auftretende Rauschen durch Herabsetzung der Niederfrequenz-Verstärkung der Endstufe unterdrückt. Die üblichen Rauschsperrn sind von der Rauschspannung gesteuert, so dass sie das Rauschen erst herabsetzen, nachdem es aufgetreten ist. Das Rauschen verschwindet nach einigen Zehntel Sekunden Dauer mit einem krächzenden Geräusch. Dieser als "Abrauschen" bezeichnete Vorgang ist besonders störend, wenn - wie z.B. im Taxi-Funksprechbetrieb - der gesamte Rede- und Antwort-Verkehr in jedem Fahrzeug ununterbrochen mitgehört wird. Zur Verhinderung dieses störenden "Abrauschens" wird erfindungsgemäss die Niederfrequenzverstärkung nicht erst beim Auftreten der Rauschspannung, sondern bereits beim Verschwinden des Sprachsignals (mit kurzer Verzögerung) innerhalb der Zeit herabgesetzt, die zwischen dem Ende des Sprechens und dem Loslassen der Sprechaste verstreicht, so dass es gar nicht zum Rauschen kommt.

Ein aus dem Gehäuse 2 herausgeführtes Kabel 13 mit Mehrfachsteckern 14 und 15 dient zur Verbindung mit dem eigentlichen Sprechfunkgerät.

Nach Fig. 2 dient ein Hebel 16, der wie zum Abblenden oder zur Betätigung eines Blinkers oder einer Lichthupe bekannt ausgeführt und angeordnet ist, bei Betätigung in einer Richtung als Ruftaste und bei Betätigung in der anderen Richtung als Sprechaste. Dabei kann eine Spracherkennungsschaltung vorgesehen sein, so dass die Wechselsprechstation - wie oben beschrieben - nach kurzer Betätigung des

Hebels auf "Sprechen" geschaltet bleibt, so lange mit nicht zu langen Unterbrechungen gesprochen wird. Am vorderen Rand sind oben am Gehäuse 2 Anzeigelampen 17 und an der rechten Gehäusesseite sind ein Lautstärkeregler 18 und ein Steckeranschluss 19 angebracht, an den das Kabel eines Handmikrofons oder Handapparates mit Sprechaste angeschlossen werden kann. Wenn Anzeigelampen besser im Blickfeld des Fahrzeugführers sein sollen, werden sie am Mikrofon 5 angebracht, wie z.B. die Anzeigelampe 20.

Das Mikrofon 5 kann (wie in Fig. 2 durch ein längeres Gehäuse angedeutet) zwei in einem Abstand hintereinander angeordnete Wandler, vorzugsweise mit gleichgerichteter einseitiger Richtwirkung, aufweisen, die in an sich bekannter Weise ein Gradientenmikrofon zweiter Ordnung ergeben (H.F. Olson, Acoustical Engineering, 1967, S. 316ff.). Dabei wird zusätzlich zur schärfer ausgeprägten Richtwirkung ein starker Nahbesprechungseffekt (Tiefenanhebung) bereits bei z.B. 30 bis 50 cm Sprechabstand erzielt, der es ermöglicht, den Frequenzgang im Bereich tiefer Frequenzen zu senken, wodurch das Nutzschaall-Störschaall-Verhältnis verbessert wird.

Das Mikrofon kann ausser dem Funksprechverkehr auch für Ansagezwecke im Fahrzeug (und gegebenenfalls in Anhängerfahrzeugen) dienen.

Weitere Ausführungsformen der Funk-Sprechstation sind in Fig. 3, 4 und 5 gezeigt, wobei Fig. 3 keiner zusätzlichen Erläuterungen zu dem oben bereits Gesagten bedarf, und das Gelenk 21 in Fig. 4 (Teilansicht) ein einfaches oder ein Kardangelenk sein kann (ein Kugelgelenk ist

wegen der Möglichkeit, das Mikrofonkabel zu verdrehen, weniger geeignet), an dessen Stelle auch ein kurzer Schwanenhals treten könnte.

Nach Fig. 5 enthält das Gehäuse 22 ausser dem Lautsprecher auch das Richtmikrofon 23 und hat dem rückseitigen Schalleinlass des Mikrofons (gegebenenfalls den rückwärtigen Schalleinlässen beider Wandler) zugeordnete Schlitze 24. Es kann auch im Bereich des Mikrofons aus schalldurchlässigem Kunststoff-Filtermaterial bestehen.

Das Gehäuse 2 bzw. 22 kann mit einem Unfallschutzpolster, z.B. aus Kunststoffmaterial, überzogen sein, das beim Beispiel nach Fig. 5 im Bereiche des Mikrofons und des Lautsprechers schalldurchlässig ist, auch als Windschutz gegen Windgeräusche wirkt, die bei offenem Fenster oder Schiebedach oder beim Betrieb eines Ventilators entstehen. Das Gehäuse kann auch selbst ganz oder im wesentlichen aus geschäumtem Kunststoff bestehen.

Patentansprüche

- 1.) Funk-Wechselsprechstation für Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die elektroakustischen Wandler und die Bedienungsorgane sowie Anzeigevorrichtungen für den Betriebszustand zu einer Baueinheit mit einem Gehäuse zusammengefasst sind, das wenigstens einen Wandler enthält, der auf den Fahrzeugführer gerichtet ist.
2. Funkstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wiedergabewandler im Gehäuse (2) angeordnet und das Mikrofon, insbesondere Richtmikrofon (5) von einem am Gehäuse befestigten verstellbaren Träger, z.B. Schwanenhals (6) getragen ist (Fig. 1 und 2).
3. Funkstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wiedergabewandler im Gehäuse (2) angeordnet und das Mikrofon, insbesondere Richtmikrofon (5) an der Vorderseite des Gehäuses, vorzugsweise oben, aus diesem hervorragt (Fig. 3).
4. Funkstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wiedergabewandler im Gehäuse (2) angeordnet und das Mikrofon, insbesondere Richtmikrofon (5), auf dem Gehäuse fest oder z.B. mittels eines Gelenks (21) schwenkbar befestigt ist (Fig. 4).
5. Funkstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wiedergabewandler im Gehäuse (22) angeordnet und das Mikrofon,

insbesondere Richtmikrofon (23), in den oberen Teil des Gehäuses eingebaut und das Gehäuse mit Schalldurchtrittsöffnungen (24) für den rückseitigen Schalleinlass des Richtmikrofons versehen oder im betreffenden Bereich und an der Einsprechseite schalldurchlässig ist und als Windschutz wirkt (Fig. 5).

6. Funkstation nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet dass das Mikrofon in an sich bekannter Weise zwei in einem Abstand hintereinander angeordnete Wandler, vorzugsweise mit einseitiger, gleichgerichteter Richtcharakteristik aufweist, die zusammengeschaltet sind oder <sup>/von</sup> denen das eine zur Funkstation und das andere zu einer Besprechungs- z.B. Ansageanlage ins Fahrzeug gehört.

7. Funkstation nach Anspruch 1, in einem Fahrzeug mit Lenkorgan, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende eines Hebels (16) eines im Gehäuse (2) angeordneten Bedienungsschalters, insbesondere Tastschalters, nahe dem Lenkorgan angeordnet ist (Fig. 2).

8. Funkstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere Bedienungsorgane, z.B. Drucktasten (10,11) oder Tastflächen elektronischer Tasteinheiten von einem am Gehäuse (2) befestigten verstellbaren Träger, z.B. Schwanenhals (8) getragen sind (Fig. 1).

9. Funkstation nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Drucktasten (10,11) oder zwischen Tastflächen eine Wulst oder Rippe (12) angeordnet ist oder die Tasten bzw. Tastflächen verschieden geformt sind, um eine Unterscheidung ohne visuelle

Kontrolle zu ermöglichen.

10. Funkstation nach Anspruch 1, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine elektronische Tasteinheit als Lichtschranke ausgeführt ist, deren Lichtweg zur Betätigung z.B. durch einen Finger einer Hand zu unterbrechen ist.
11. Funkstation nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle der Lichtschranke eine Signallampe der Funkstation ist oder mehrere der Lichtschranken eine solche Signallampe als Lichtquelle gemeinsam haben, so dass die Signallampe zusätzlich zu ihrer Anzeigefunktion eine Schaltfunktion hat, und eine wirksame Handbetätigung der als Lichtschranke ausgeführten Taste nur bei leuchtender Signallampe möglich ist.
12. Funkstation nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Signallampe (die z.B. anzeigt, dass der Funkkanal von einem Dritten benutzt wird) so angeordnet ist, dass sie das lichtelektrische Organ einer oder mehrerer als Lichtschranken ausgeführter Tasten unabhängig von deren Lichtquelle beleuchtet, so dass die Signallampe zusätzlich zu ihrer Anzeigefunktion eine Sperrfunktion ausübt, indem sie eine wirksame Betätigung der Lichtschranke (z.B. Umschalten auf "Senden") in dem durch Leuchten der Anzeigelampe angezeigten Zustand der Wechselsprechstation ausschliesst.

13. Funkstation nach einem der Ansprüche 1 und 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sendetaste oder Sendetastfläche oder als Lichtschranke ausgeführte elektronische Taste bei kurzzeitiger Betätigung die Funkstation aus dem Empfangs- in den Sendezustand umschaltet und gleichzeitig eine Spracherkennungsschaltung einschaltet, die den Sendezustand während des Sprechens aufrechterhält und am Sprachende mit einer Verzögerung, die länger als übliche Sprechpausen ist, wieder in den Empfangszustand umschaltet.
14. Funkstation nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Rauschsperrung mit einer Spracherkennungsschaltung, die beim Empfang eines Sprechsignals die Niederfrequenzverstärkung praktisch verzögerungsfrei von einem niedrigen auf den Sollwert regelt und kurz nach dem Ende eines Sprechsignals die Niederfrequenzverstärkung wieder herabsetzt, um ein Rauschen zu vermeiden.
15. Funkstation nach den Ansprüchen 13 und 14, gekennzeichnet durch eine gemeinsame Spracherkennungsschaltung für die Umschaltung zwischen Sende- und Empfangszustand und für die Rauschsperrung.
16. Funkstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) mit einem Anschluss (19) für ein Handmikrofon oder einen Handapparat mit Sprechaste versehen ist (Fig. 2), das bzw. der an Stelle des im Gehäuse (2) angeordneten bzw. dauernd dazu

gehörenden Wandlers zu benutzen ist.

17. Funkstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse aus geschäumtem Kunststoff besteht, der mindestens im akustisch wirksamen Bereich schalldurchlässig ist.
18. Funkstation nach Anspruch 1, in einem Fahrzeug mit Lenkrad, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse auf der Lenksäule befestigt ist.
19. Funkstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wiedergabewandler im Gehäuse angeordnet und das Mikrofon, insbesondere Richtmikrofon, und/oder eine Bedienungsorgane aufweisende Einheit je oder gemeinsam von einem nur bei Unfallbeanspruchung nachgebenden, am Gehäuse befestigten Träger getragen sind.

*Heinrich Heine*

K/mb-4642  
18.4.1972





